

File 351:Derwent WPI 1963-2003/UD,UM &UP=200305

(c) 2003 Thomson Derwent

**\*File 351: Alerts can now have images sent via all delivery methods.**

See HELP ALERT and HELP PRINT for more info.

3/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014531688 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 2002-352391/200238

Related WPI Acc No: 2001-093444

XRPX Acc No: N02-276868

**Breathing mask used in medicine, especially in the treatment of sleep-related breathing disorders, for feeding a breathing gas to a mask user comprises a sealing lip device, a mask base body, and a connecting device for a breathing gas line**

Patent Assignee: MAP MEDIZINTECHNOLOGIE GMBH (MAPM-N); MAP MEDIZINTECHNIK ARZT & PATIENT GMBH (MAPM-N)

Inventor: BIENER A; LANG B

Number of Countries: 096 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 200232491	A2	20020425	WO 2001EP11954	A	20011016	200238 B
DE 10051891	A1	20020502	DE 1051891	A	20001019	200255
AU 200216967	A	20020429	AU 200216967	A	20011016	200255

Priority Applications (No Type Date): DE 2000U2017940 U 20001019; DE 1051891 A 20001019

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 200232491 A2 G 41 A61M-016/06

Designated States (National): AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC EE ES FI GB GD GE GH GM HR HU ID IL IN IS JP KE KG KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA ZW

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK EA ES FI FR GB GH GM GR IE IT KE LS LU MC MW MZ NL OA PT SD SE SL SZ TR TZ UG ZW

DE 10051891 A1 A61M-016/06

AU 200216967 A A61M-016/06 Based on patent WO 200232491

Abstract (Basic): WO 200232491 A2

NOVELTY - Breathing mask for feeding a breathing gas to a mask user comprises a sealing lip device (2) for sealing a mask bearing area, a mask base body (1) for creating a space within the mask, and a connecting device for connecting at least one breathing gas line. The mask base body and/or the connecting device are provided with at least one decoupling structure made of an elastomeric material which allows relative movement between a peripheral base area of the sealing device on the side of the mask base body and the breathing gas line within an angle of at least 5degrees.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for a diverting device for diverting breathing gas and comprising a

connecting section for coupling a breathing gas line and a peripheral wall for restricting a breathing gas flow path.

USE - Used in medicine, especially in the treatment of sleep-related breathing disorders.

ADVANTAGE - A good seal is achieved with high user comfort.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a perspective view of a breathing mask.

mask base body (1)

sealing lip device (2)

pp; 41 DwgNo 1/12

Title Terms: BREATH; MASK; MEDICINE; TREAT; SLEEP; RELATED; BREATH;  
DISORDER; FEED; BREATH; GAS; MASK; USER; COMPRISE; SEAL; LIP; DEVICE;  
MASK; BASE; BODY; CONNECT; DEVICE; BREATH; GAS; LINE

Derwent Class: P34

International Patent Class (Main): A61M-016/06

File Segment: EngPI



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenl gungsschrift**  
⑩ **DE 100 51 891 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:  
**A 61 M 16/06**

⑳ Aktenzeichen: 100 51 891.5  
㉔ Anmeldetag: 19. 10. 2000  
④③ Offenlegungstag: 2. 5. 2002

DE 100 51 891 A 1

⑦① Anmelder:

MAP Medizintechnik für Arzt und Patient GmbH &  
Co. KG, 82152 Planegg, DE

⑦② Erfinder:

Lang, Bernd, 82166 Gräfelfing, DE; Biener, Achim,  
80636 München, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

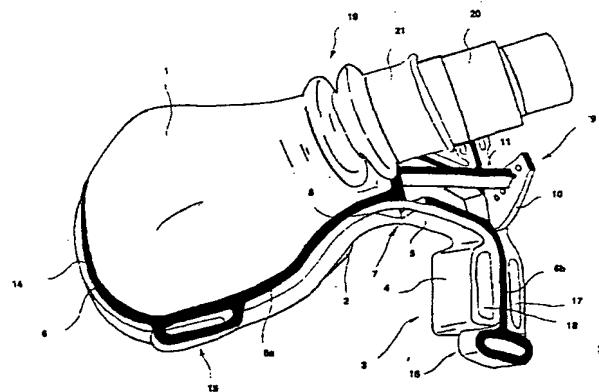
DE 199 54 517 A1

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Atemmaske zur Zufuhr eines Atemgases zu einem Maskenanwender

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Atemmaske zur Zufuhr eines Atemgases zu einem Maskenanwender. Die erfindungsgemäße Atemmaske umfaßt eine Dichtlippeneinrichtung zur Abdichtung einer Maskenauflagezone sowie eine Stirnauflegeeinrichtung zur Abstützung der Maske im Stirn- oder Nasenwurzelbereich des Maskenanwenders. Die erfindungsgemäße Atemmaske zeichnet sich aus durch ein Versteifungselement zur Aussteifung der Atemmaske, wobei das Versteifungselement einen ersten dem Bereich der Dichtlippeneinrichtung zugeordneten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt und einen der Stirnauflegeeinrichtung zugeordneten zweiten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt aufweist. Die Relativposition der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte zueinander ist einstellbar festlegbar.



DE 100 51 891 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft eine Atemmaske zur Zufuhr eines Atemgases zu einem Maskenanwender.

[0002] Derartige Atemmasken finden Anwendung insbesondere im medizinischen Bereich beispielsweise im Bereich der Schlafmedizin zur Behandlung schlafbezogener Atmungsstörungen.

[0003] Üblicherweise umfassen diese Masken eine Dichtlippeneinrichtung zur Abdichtung einer Maskenauflegezone gegenüber der Umgebung. Bei Nasenmasken erstreckt sich die Maskenauflegezone vom Oberlippenbereich in den, den Nasenflügeln des Maskenanwenders benachbarten Gesichtsbereich und von hieraus in den Bereich des Nasenrückens. Die Dichtlippeneinrichtung ist üblicherweise aus einem elastomeren Material gebildet und über eine Kopfbandanordnung unter einer vorgegebenen Andruckkraft gegen die Maskenauflegezone, d. h. einen Gesichtsfächenabschnitt des Maskenanwenders gedrängt.

[0004] Insbesondere bei der Langzeitanwendung derartiger Atemmasken besteht das Problem, daß die geforderte Dichtwirkung nur unter vergleichsweise hohen Maskenanpreßkräften erreicht werden kann. Durch die erforderlichen hohen Maskenanpreßkräfte wird der Tragekomfort beeinträchtigt. Zudem besteht die Gefahr, daß im Bereich der Maskenauflegezone Druckstellen entstehen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Atemmaske zur Zufuhr eines Atemgases zu schaffen, die sich bei ausreichend hoher Dichtigkeit durch einen erhöhten Tragekomfort auszeichnet.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Atemmaske mit einer Dichtlippeneinrichtung zur Abdichtung einer Gesichtsauflegezone, einer Stirnauflegeeinrichtung zur Abstützung der Maske im Stirn- oder Nasenwurzelbereich der Person, einem Versteifungselement, zur Aussteifung der Atemmaske mit einem dem Bereich der Dichtlippeneinrichtung zugeordneten ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt und einem der Stirnauflegeeinrichtung zugeordneten zweiten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt, wobei die Relativposition der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte zueinander einstellbar veränderbar ist.

[0007] Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, eine für die jeweilige Gesichtstextur des Maskenanwenders optimale Flächenpressungsverteilung sowohl im Bereich der Dichtlippenauflegezone, als auch im Stirnbereich zu erreichen. In weiterhin vorteilhafter Weise wird auch eine verbesserte Kipstabilität erreicht.

[0008] Eine im Hinblick auf eine einfache Handhabbarkeit vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gegeben, daß die beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte über eine Gelenkeinrichtung miteinander gekoppelt sind. Die Gelenkeinrichtung kann hierbei in vorteilhafter Weise durch eine Film-Scharniereinrichtung gebildet sein.

[0009] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Fixiereinrichtung vorgesehen, zur Fixierung der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte in einer geforderten Relativposition. Die Fixiereinrichtung weist in vorteilhafter Weise eine Fixiermechanik insbesondere eine Rastmechanik auf. Vorzugsweise sind mehrere vorgegebene Rastpositionen auswählbar. Alternativ hierzu – oder auch in Kombination mit dieser Maßnahme ist es auch möglich, die Fixiereinrichtung unter Anwendung von Mitteln zur Fixierung durch Klebung, Schweißung oder chemische Reaktion auszubilden.

[0010] Eine unter fertigungstechnischen Gesichtspunkten besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gegeben, daß die beiden Versteifungs- oder Rah-

menabschnitte integral ausgebildet sind. Hierbei ist es möglich, die beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte beispielsweise aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial in einem lediglich zweiseitigen Formwerkzeug zu bilden.

Die beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte können in einer unter entformungstechnischen Gesichtspunkten vorteilhaften Ausrichtung gespritzt werden.

[0011] Das Versteifungselement ist vorzugsweise rahmenartig ausgebildet. Das Profil des Rahmens ist vorzugsweise im wesentlichen rechteckförmig. Hierbei wird eine hohe Steifigkeit unter einem geringen Eigengewicht des Versteifungselementes erreicht.

[0012] Der erste Versteifungs- oder Rahmenabschnitt weist vorzugsweise eine im wesentlichen der Maskenauflegezone entsprechende Kontur auf. Der zweite Versteifungs- oder Rahmenabschnitt erstreckt sich vorzugsweise bis in einen, in Applikationsposition der Maske oberhalb der Augenbrauen des Maskenanwenders befindenden Bereich hinein.

[0013] Eine insbesondere bei der Verwendung eines elastomeren Maskenbasiskörpers vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gegeben, daß das Versteifungselement mit Koppelungsabschnitten versehen ist, zur Ankoppelung einer Kopfbandeinrichtung. Hierbei wird es möglich, die Maskenhaltekräfte ohne unzulässige Deformation der Maske einzuleiten.

[0014] Das Versteifungselement ist vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoffmaterial gebildet. Alternativ hierzu – oder auch in Kombination damit – ist es möglich, das Versteifungselement aus einem Metallwerkstoff insbesondere einem biegeverformbaren Draht- oder Profilmaterial zu fertigen. Es ist auch möglich, das Versteifungselement aus einem zumindest lokal thermoverformbaren Material, insbesondere einem thermoplastischen Material mit zugsteifer Einlage zu bilden.

[0015] Insbesondere ist es möglich, in dem Bereich der biegeneutralen Zone des Profilmaterials eine Drahteinlage vorzusehen.

[0016] Eine besonders vorteilhafte Anpassbarkeit der Atemmaske an die Gesichtstextur des Maskenanwenders wird gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung dadurch erreicht, daß die Atemmaske einen aus einem elastomeren Material gebildeten Maskenbasiskörper aufweist. Hierbei wird es möglich, durch willkürliche Verformung des ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnittes den Verlauf der Dichtlippenauflegezone sowie die Flächenpressungsverteilung in dieser Zone zu beeinflussen.

[0017] In vorteilhafter Weise umfaßt die Stirnauflegeeinrichtung ein Auflageelement das aus einem elastomeren Material gebildet ist.

[0018] Eine unter hygienischen Gesichtspunkten besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gegeben, daß die Dichtlippeneinrichtung integral mit dem Maskenbasiskörper ausgebildet ist. Diese integrale Ausgestaltung kann erreicht werden durch gemeinsame Bildung in einem Formwerkzeug oder auch durch Verklebung der Dichtlippeneinrichtung mit dem Maskenbasiskörper vorzugsweise unter Einschuß der Versteifungseinrichtung. Es ist auch möglich, den Maskenbasiskörper und die Dichtlippeneinrichtung sowie vorzugsweise auch die Polsterorgane der Stirnauflegeeinrichtung im Rahmen eines Vulkanisationsvorganges auszubilden.

[0019] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Polsterorgane der Stirnauflegeeinrichtung vorzugsweise integral mit der Dichtlippeneinrichtung und/oder dem Maskenbasiskörper ausgebildet. Im Falle einer mehrteiligen Ausgestaltung der Maske ist es möglich, die Dichtlippeneinrichtung über das Versteifungs-

element mit dem Maskenbasiskörper zu koppeln. Der Verbindungsbereich zwischen Maskenbasiskörper und der Stirnauflegeeinrichtung kann als elastomere Gelenkstruktur wirksam sein.

[0020] Das Versteifungselement ist gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung lösbar mit der Dichtlippeneinrichtung und/oder dem Maskenbasiskörper gekoppelt. Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, das Versteifungselement mehrfach zu verwenden. Das Versteifungselement ist hierbei vorzugsweise über eine Rast- oder Eingriffsprofilstruktur mit dem Maskenbasiskörper gekoppelt.

[0021] Das Versteifungselement ist vorzugsweise mehrteilig ausgebildet. In vorteilhafter Weise ist der Maskenbasiskörper aus einem transparenten oder transluzenten Elastomermaterial gebildet. Eine im Hinblick auf einen hohen Tragekomfort besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gegeben, daß die Dichtlippeneinrichtung eine samtartig mattierte Oberfläche aufweist. Durch die Verwirklichung von sog. Lotusblütenstrukturen wird hierbei auch eine unter hygienischen Gesichtspunkten verbesserte Reinigungsmöglichkeit erreicht.

[0022] Die Gelenkfixierung kann vorzugsweise auch reversibel, beispielsweise durch Heißkleber oder chemisch lösbare Klebmittel erfolgen. Es ist auch möglich, speziell im Bereich der Gelenkstelle thermoverformbare Strukturen vorzusehen, die wiederholt plastisch verformbar sind und beispielsweise unter Wärmezufuhr eine erneute Justierung der Relativpositionen der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte zulassen.

[0023] Es ist auch möglich, in dem Versteifungselement, bzw. in dessen Rahmenstruktur mehrere Gelenk- oder Justierzonen auszubilden, so daß beispielsweise auch Einstellmöglichkeiten zur Anpassung an die individuelle Stirnwölbung, die Nasenwurzelbreite und die Oberlippentekur möglich sind.

[0024] Insbesondere bei der Ausgestaltung des Versteifungselementes als lokal verformbare Struktur kann bei geringem Bauraum eine ausreichende Festigkeit erreicht werden, indem das Versteifungselement aus einem Verbundwerkstoff gebildet ist. Als Verbundwerkstoff eignet sich insbesondere ein Draht-/Thermoplastverbundmaterial.

[0025] Die Einstellbarkeit der wenigstens zwei Versteifungs- oder Rahmenabschnitte zueinander kann erfindungsgemäß auch dadurch erreicht werden, daß die beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte in unterschiedlichen Koppelungspositionen zusammenfügbar sind, beispielsweise durch entsprechend permutierbar koppelbare Fügestellen oder auswählbare Fügeglieder.

[0026] Weitere Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigen:

[0027] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Atemmaske mit einem elastomeren Maskenbasiskörper und integraler Stirnauflegeeinrichtung, wobei ein Versteifungselement vorgesehen ist über welches die Position der Stirnauflegeeinrichtung relativ zu einer mit dieser integralen Dichtlippeneinrichtung einstellbar veränderbar ist;

[0028] Fig. 2 eine perspektivische Ansicht des rahmenartig ausgebildeten Versteifungselementes wie es bei der Ausführungsform gem. Fig. 1 vorgesehen ist;

[0029] Fig. 3 eine weitere perspektivische Ansicht des genannten Versteifungselementes hier mit Blick auf ein in mehreren Fixierpositionen verrastbares Fixierorgan.

[0030] Die Darstellung gem. Fig. 1 zeigt eine Atemmaske, wie sie insbesondere für die Durchführung einer CPAP-Therapie Anwendung finden kann. Die Atemmaske

umfaßt einen Maskenbasiskörper 1, der bei der hier dargestellten Ausführungsform aus einem volltransparenten, elastomeren Silikonmaterial gebildet ist. Der Maskenbasiskörper 1 definiert einen zur Aufnahme der Nase eines Maskenanwenders ausreichend bemessenen Maskeninnenraum. Die Abdichtung des Maskeninnenraumes zur Gesichtsfläche des Maskenanwenders hin erfolgt über eine Dichtlippeneinrichtung 2, die in dieser Ansicht nahezu vollständig verdeckt ist. Die Dichtlippeneinrichtung 2 umfaßt eine aus einem Elastomermaterial gebildete Dichtlippe, die sich unter elastischer Verformung auf die Gesichtsfläche des Maskenanwenders legt und eine Nasenaufnahmeöffnung definiert, durch welche zumindest der Nasenspitzenbereich des Maskenanwenders in den durch die Maskenbasiskörper 1 definierten Maskeninnenraum vordringen kann.

[0031] Die Atemmaske ist mit einer Stirnauflegeeinrichtung 3 versehen, die hier eine Stirnpolstereinrichtung 4 umfaßt. Die Stirnpolstereinrichtung 4 ist bei der hier dargestellten Ausführungsform ebenfalls aus einem Elastomermaterial und zudem integral mit der Dichtlippeneinrichtung 2 sowie integral mit dem Maskenbasiskörper 1 ausgebildet. Diese Integraalbildung von Maskenbasiskörper 1, Dichtlippeneinrichtung 2 und Stirnpolstereinrichtung 4 wird unter Ausbildung eines Verbindungsstegabschnittes 5 erreicht, welcher die Stirnpolstereinrichtung 4 mit dem Maskenbasiskörper 1 positionsveränderbar koppelt. Im Umfangsbereich des Maskenkörpers 1 ist ein Versteifungselement 6 vorgesehen, das hier als rahmenartige Struktur ausgebildet ist. Das Versteifungselement 6 umfaßt einen der Umfangskontur der Dichtlippeneinrichtung 2 folgenden ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6a sowie einen sich in die Stirnauflegeeinrichtung 3 hineinerstreckenden zweiten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6b. Die beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte 6a, 6b sind zueinander bewegbar gekoppelt. Die Koppelung der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte 6a, 6b erfolgt bei der hier dargestellten Ausführungsform über eine Gelenkeinrichtung 7, die hier durch einen Filmscharnierabschnitt 8 gebildet ist. Die durch Schwenken der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte 6a, 6b zueinander eingestellte Relativposition der Stirnpolstereinrichtung 4 relativ zu dem Maskenbasiskörper 1 bzw. zu der Dichtlippeneinrichtung 2 kann über eine Fixiereinrichtung 9 dauerhaft festgelegt werden.

[0032] Die Fixiereinrichtung 9 umfaßt hier ein Fixierelement 10, das mit einem Halteelement 11 in unterschiedlichen Fixierpositionen in Eingriff bringbar ist.

[0033] Bei der hier gezeigten Ausführungsform ist das Halteelement 11 weitgehend biegesteif mit dem ersten Verbindungsabschnitt 6a verbunden. Das Fixierelement 10 ist schwenkbewegbar mit dem zweiten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6b verbunden. Die Koppelung des Fixierelementes 10 und des Halteelementes 11 in ausgewählten Koppelungspositionen erfolgt hier über Steckbohrungen 12, die in dem Fixierelement 10 ausgebildet sind. Diese Steckbohrungen 12 sind mit einem hier nicht sichtbaren Fixierzapfen in Eingriff bringbar. Der Fixierzapfen ist an einer dem Fixierelement 10 zugewandten Stirnfläche des Halteelementes 11 ausgebildet. Alternativ zu diesem hier gezeigten Mechanismus ist es auch möglich, abweichende Mechanismen zur Festlegung der Relativposition des ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnittes 6a gegenüber dem zweiten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6b heranzuziehen.

[0034] Die Versteifungseinrichtung 6 ist mit dem Maskenbasiskörper 1 derart gekoppelt, daß der Maskenbasiskörper 1 und mit diesem auch die Dichtlippeneinrichtung 2 eine durch das Versteifungselement 6 mitbestimmte Gestalt aufweisen. Bei der hier dargestellten Ausführungsform erfolgt die Koppelung des Versteifungselementes 6 mit dem Mas-

kenbasiskörper 1 über eine Umfangsnut 14, in welche das rahmenartig ausgebildete Versteifungselement 6 eingesetzt ist. Zur besseren Koppelung des Versteifungselementes 6 mit dem Maskenbasiskörper 1, bzw. mit der Dichtlippeneinrichtung 2 ist die Umfangsnut im Bereich ihrer Nutinnenflächen komplementär zu dem Versteifungselement 6 profiliert.

[0035] Das Versteifungselement 6 ist mit einer Koppelungseinrichtung 15 versehen, über welche ein Bandlelement einer unteren Kopfbandanordnung mit der Atemmaske koppelbar ist. Bei der hier dargestellten Ausführungsform ist die Koppelungseinrichtung 15 als bügelartige Lasche ausgebildet, die integral mit dem Versteifungselement 6 gefertigt ist. Alternativ hierzu ist es auch möglich, konstruktiv abweichend aufgebaute Koppelungseinrichtungen, beispielsweise Rast- oder Schnappeinrichtungen zur Koppelung des Kopfbandes mit dem Versteifungselement 6 heranzuziehen. Durch die unmittelbare Einleitung der Zugkräfte des Kopfbandes in das Versteifungselement 6 wird eine unzulässige Deformation des Maskenbasiskörpers 1 sowie der Dichtlippeneinrichtung 2 vermieden.

[0036] Im Bereich der Stirnauflegeeinrichtung 3 ist ebenfalls eine Koppelungseinrichtung 16 vorgesehen, die bei der hier dargestellten Ausführungsform in ihrem Aufbau im wesentlichen der im Bereich des Maskenbasiskörpers 1 vorgesehenen Koppelungseinrichtung 15 entspricht.

[0037] Das im Bereich der Stirnauflegeeinrichtung 3 vorgesehene Versteifungselement 6 bzw. dessen zweiter Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6b ist mit der Stirmpolstereinrichtung 4 verbunden. Bei der hier gezeigten Ausführungsform erfolgt die Koppelung der Stirmpolstereinrichtung 4 mit dem zweiten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6b, ähnlich wie die Koppelung des ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnittes 6a mit dem Maskenbasiskörper 1 dadurch, daß der zweite Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6b in eine, in der Stirmpolstereinrichtung 4 ausgebildete Nut eingesteckt ist.

[0038] Die Stirnpolstereinrichtung 4 ist aus einem elastomeren Material gebildet und weist mehrere Taschenabschnitte 17, 18 auf. Durch die Taschenabschnitte 17, 18 können die Polstereigenschaften der Stirnpolstereinrichtung 4 definiert beeinflusst werden.

[0039] An dem Maskenbasiskörper 1 ist eine Balgstruktur 19 vorgesehen, über welche ein Atemschlauchanschlußadapter 20 schwenkbewegbar mit dem Maskenbasiskörper 1 gekoppelt ist.

[0040] Die Balgstruktur 19 ist bei der hier dargestellten Ausführungsform ebenfalls integral mit dem Maskenbasiskörper 1 ausgebildet, wodurch in unter hygienischen Gesichtspunkten vorteilhafter Weise etwaigen Spaltbildungen vorgebeugt ist. An die Balgstruktur 19 schließt sich ein Schlauchzapfenabschnitt 21 an, welcher hinsichtlich seines Innendurchmessers derart bemessen ist, daß der Atemschlauchanschlußadapter 20 in diesen festsitzend einsteckbar ist. Anstelle des Atemschlauchanschlußadapters 20 ist es möglich, hier einen CO<sub>2</sub>-Auswaschadapter vorzusehen, wie er in der auf die Anmelderin zurückgehenden deutschen Patentschrift 197 57 703.2 beschrieben ist.

[0041] In Fig. 2 ist das bei der Atemmaske gem. Fig. 1 vorgesehene Versteifungselement 6 als Einzelteil dargestellt. Sowohl der dem Maskenbasiskörper 1 der Atemmaske zugeordnete erste Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6a als auch der der Stirnauflegeeinrichtung 3 (Fig. 1) zugeordnete zweite Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6b sind hier durch stegartige Elemente gebildet, die einen im wesentlichen rechteckförmigen Querschnitt aufweisen. Integral mit diesen stegförmigen Elementen sind die bereits in Verbindung mit Fig. 1 angesprochenen Koppelungseinrich-

tungen 15, 16 ausgebildet. Deutlich erkennbar ist in dieser Darstellung die hier als Filmscharnier 22 ausgebildete Koppelungsstelle zur Koppelung der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte 6a, 6b. Das Fixierelement 10 ist ebenfalls über eine Filmscharnierstelle 23 derart gelagert, daß dieses, wie durch den Pfeil P angedeutet, in einem ausreichenden Winkelbereich schwenkbar ist. Durch entsprechendes Schwenken des Fixierelementes 10 wird erreicht, daß dieses einen Fixierzapfen 24, der im Endbereich des Halteelementes 11 ausgebildet ist, freigibt. Solange das Fixierelement 10 nicht mit dem Halteelement 11 gekoppelt ist, ist es möglich, den zweiten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6b relativ zu dem ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6a in eine gewünschte Position zu schwenken. Durch in Eingriff bringen der an dem Fixierelement 10 vorgesehenen Eingriffstruktur mit einer entsprechend komplementären Eingriffstruktur des Halteelementes 11 wird es möglich, die beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte 6a, 6b in der gewünschten Relativposition zueinander zu fixieren. Das Fixierelement 10, das Halteelement 11 und der sich zwischen dem Filmscharnier 22 zum Filmscharnier 23 hin erstreckende Abschnitt des zweiten Versteifungs- oder Rahmenabschnittes 6b bilden bei der hier dargestellten Ausführungsform ein Dreiecksfachwerk, durch welches die Relativposition des zweiten Versteifungs- oder Rahmenabschnittes 6b relativ zu dem ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6a einstellbar festlegbar ist. Alternativ zu diesem unter Fertigungstechnischen Gesichtspunkten besonders vorteilhaft herstellbaren Koppelungsstruktur ist es auch möglich, konstruktiv abweichende Koppelungsstrukturen zur Koppelung der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte 6a, 6b heranzuziehen.

[0042] Der erste Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6a weist bei der hier dargestellten Ausführungsform eine im wesentlichen sattelförmige Außenkontur auf. In einer bzgl. der Maskenauflegefläche senkrechten Richtung ist der erste Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6a derart im Nasenrückbereich nach oben gezogen, daß dieser einen vorbestimmten Minimalabstand zur Gesichtsfläche des Maskenanwenders nicht unterschreitet.

[0043] In Fig. 3 ist der Maskenrahmen nach Fig. 2 aus einer anderen Perspektive dargestellt. Das Fixierelement 10 weist hier vier Rastbohrungen 26, 27, 28 und 29 auf. Das Fixierelement 10 ist mit dem Halteelement 11 derart gekoppelt, daß die Rastbohrung 28 mit dem Fixierzapfen 24 des Halteelementes 11 in Eingriff gelangt. Bei Koppelung des Fixierelementes 10 mit dem Halteelement 11 unter Nutzung der Rastbohrung 29 wird der zweite Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6b derart zum Stirnbereich des Maskenanwenders hingeschwenkt, daß der den Nasenrücken überquerende Bereich des ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnittes 6a am weitesten abgehoben ist. Durch Wahl der Rastbohrung 28 wird eine Konfiguration gewählt, bei welcher der den Nasenrücken überquerende Bereich des ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnittes 6a dem Nasenrücken des Patienten bereits angenähert ist. Durch die Rastbohrungen 27 und 26 werden jeweils noch flachere Konfigurationen erreicht.

[0044] Es ist möglich, im Bereich der hier als Filmscharnier 22 ausgebildeten Koppelungsstelle zwischen den beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitten ein Klebstoffmaterial einzubringen, wodurch die Relativposition der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte 6a, 6b zueinander dauerhaft festgelegt ist. Das Fixierelement 10 und ggf. auch das Halteelement 11 können nach Aushärten des Klebstoffmaterials entfernt werden. Die Einstellung der Atemmaske erfolgt in vorteilhafter Weise unter Verwendung der vollständig zusammenmontierten Atemmaske. Es ist auch mög-

lich, das Versteifungselement in demontiertem Zustand an die Gesichtstextur des Maskenanwenders anzupassen und erst anschließend mit dem Maskenbasiskörper zu koppeln. In vorteilhafter Weise sind weitere Einstellmöglichkeiten vorgesehen, durch welche beispielsweise die Lage der Stirnpolstereinrichtung in Breitenrichtung einstellbar ist. Alternativ zu der Ausbildung des Koppelungsbereiches zwischen den beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitten als Gelenkstelle ist es auch möglich, hier Koppelungsmöglichkeiten vorzusehen, durch welche beispielsweise unter Zufuhr von Wärme eine Einstellmöglichkeit der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte 6a, 6b zueinander gegeben ist.

[0045] Die Funktionsweise der vorangehend beschriebenen Atemmaske wird anhand des nachfolgenden Anwendungsbeispiels im einzelnen erläutert:

Zur Durchführung einer CPAP-Therapie wird die Atemmaske einer Sterilverpackung entnommen, und das Fixierelement 10 in eine Lösestellung geschwenkt, so daß der Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6b gegenüber dem ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6a um die Filmscharnierstelle 22 schwenkbewegbar ist. Nunmehr wird an die Atemmaske ein Atemgasschlauch angeschlossen, in dem dieser auf den Atemschlauchanschlußadapter 20 aufgesteckt wird. Über den Atemgasschlauch wird Atemgas unter einem vorbestimmten Überdruck von beispielsweise maximal 8 mb zugeführt. Nunmehr wird die Atemmaske auf dem Nasenbereich des Maskenanwenders appliziert. Hierzu wird durch die unteren Koppelungseinrichtungen 15 der jeweilige Abschnitt einer unteren Kopfbandanordnung hindurchgeführt. Die Zugspannung in der unteren Kopfbandanordnung wird derart eingestellt, bis eine ausreichende Dichtigkeit der Dichtlippeneinrichtung 2 gewährleistet ist. Nunmehr wird die Atemmaske in Applikationsposition derart vom Nasenrücken weg, bzw. zum Nasenrücken hin gekippt, bis eine optimale Anlage der Dichtlippeneinrichtung 2 im Bereich des Nasenrückens erreicht wird. Nunmehr wird die obere Stirnpolstereinrichtung 4 leicht gegen die Stirn des Maskenanwenders gedrängt. Die hierbei erreichte Relativpositionierung des ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnittes 6a relativ zu dem zweiten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt 6b wird fixiert, indem das Fixierelement 10 mit dem Halteelement 11 in Eingriff gebracht wird.

[0046] Die Atemmaske ist nunmehr gebrauchsfertig justiert. Durch Koppelung der Koppelungseinrichtung 16 im Bereich der Stirnauflegeeinrichtung 3 wird nunmehr die Atemmaske auch im Stirnbereich des Maskenanwenders durch die obere Kopfbandanordnung am Maskenanwender fixiert.

[0047] Es ist möglich, die hier erreichte Relativpositionierung durch zusätzliche Maßnahmen zu fixieren. Bei entsprechender Tragfähigkeit dieser zusätzlichen Fixiermittel ist es möglich, das Fixierelement 10 und ggf. auch das Halteelement 11 zu entfernen.

[0048] Es ist auch möglich, anhand der über die Fixiereinrichtung 9 ermittelten idealen Konfiguration der Atemmaske ein Versteifungselement aus einem Versteifungselemente-Set auszuwählen, das unter Verzicht auf die Fixiereinrichtung 9 der Dichtlippeneinrichtung und der Stirnpolstereinrichtung 4 die gewünschte Relativposition verleiht – und ein derartiges Versteifungselement gegen das vorangehend genannte Versteifungselement auszutauschen.

#### Patentansprüche

1. Atemmaske zur Zufuhr eines Atemgases zu einer Person, mit: einer Dichtlippeneinrichtung zur Abdichtung einer Maskenauflegezone und einer Stirnauflege-

einrichtung zur Abstützung der Maske im Stirn- oder Nasenwurzelbereich der Person, einem Versteifungs- oder Rahmenelement, zur Aussteifung der Atemmaske mit einem dem Bereich der Dichtlippeneinrichtung zugeordneten ersten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt und einem der Stirnauflegeeinrichtung zugeordneten zweiten Versteifungs- oder Rahmenabschnitt, wobei die Relativposition der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte zueinander einstellbar festlegbar ist.

2. Atemmaske nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte über eine Gelenkeinrichtung miteinander gekoppelt sind.

3. Atemmaske nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Fixiereinrichtung vorgesehen ist, zur Fixierung der beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte in einer geforderten Relativposition.

4. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Versteifungs- oder Rahmenabschnitte integral ausgebildet sind.

5. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkeinrichtung durch eine Filmscharniereinrichtung gebildet ist.

6. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Versteifungsabschnitt des Versteifungselementes glocken- oder bügelartig ausgebildet ist.

7. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement durch ein im wesentlichen rechteckförmiges Rahmenprofil aufweist.

8. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixiereinrichtung eine Fixiermechanik insbesondere eine Rastmechanik aufweist.

9. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixiereinrichtung Mittel zur Fixierung durch Klebung, Schweißung oder chemische Reaktion aufweist.

10. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Versteifungs- oder Rahmenabschnitt eine im wesentlichen der Maskenauflegezone entsprechende Kontur aufweist.

11. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Versteifungs- oder Rahmenabschnitt sich bis in einen, in Applikationsposition der Maske oberhalb der Augenbrauen des Maskenanwenders befindenden Bereich hinein erstreckt.

12. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement mit Koppelungsabschnitten versehen ist, zur Ankoppelung einer Kopfbandeinrichtung.

13. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement aus einem Kunststoffmaterial gebildet ist.

14. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Atemmaske einen aus einem elastomeren Material gebildeten Maskenbasiskörper aufweist.

15. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippeneinrichtung integral mit dem Maskenbasiskörper ausgebildet ist.

16. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippeneinrichtung über das Versteifungselement mit dem Maskenbasiskörper gekoppelt ist.
17. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnauflageeinrichtung ein Auflageelement aufweist das aus einem elastomeren Material gebildet ist. 5
18. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflageelement integral mit der Dichtlippeneinrichtung und/oder dem Maskenbasiskörper ausgebildet ist. 10
19. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement lösbar mit der Dichtlippeneinrichtung und/oder dem Maskenbasiskörper gekoppelt ist. 15
20. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement über eine Rast- oder Eingriffsprofilstruktur mit dem Maskenbasiskörper gekoppelt ist. 20
21. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Versteifungselement mehrteilig ausgebildet ist.
22. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Maskenbasiskörper aus einem transparenten oder transluzenten Elastomermaterial gebildet ist. 25
23. Atemmaske nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtlippeneinrichtung eine samtartig mattierte Oberfläche aufweist. 30
24. Rahmenelement für eine Atemmaske, mit einem sich entlang einer Dichtlippeneinrichtung erstreckenden ersten Versteifungsabschnitt und einem zur Abstützung der Atemmaske im Stirnbereich vorgesehenen zweiten Versteifungsabschnitt, wobei das Rahmenelement mit einer elastomeren Dichtlippeneinrichtung lösbar koppelbar ist. 35

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

40

45

50

55

60

65

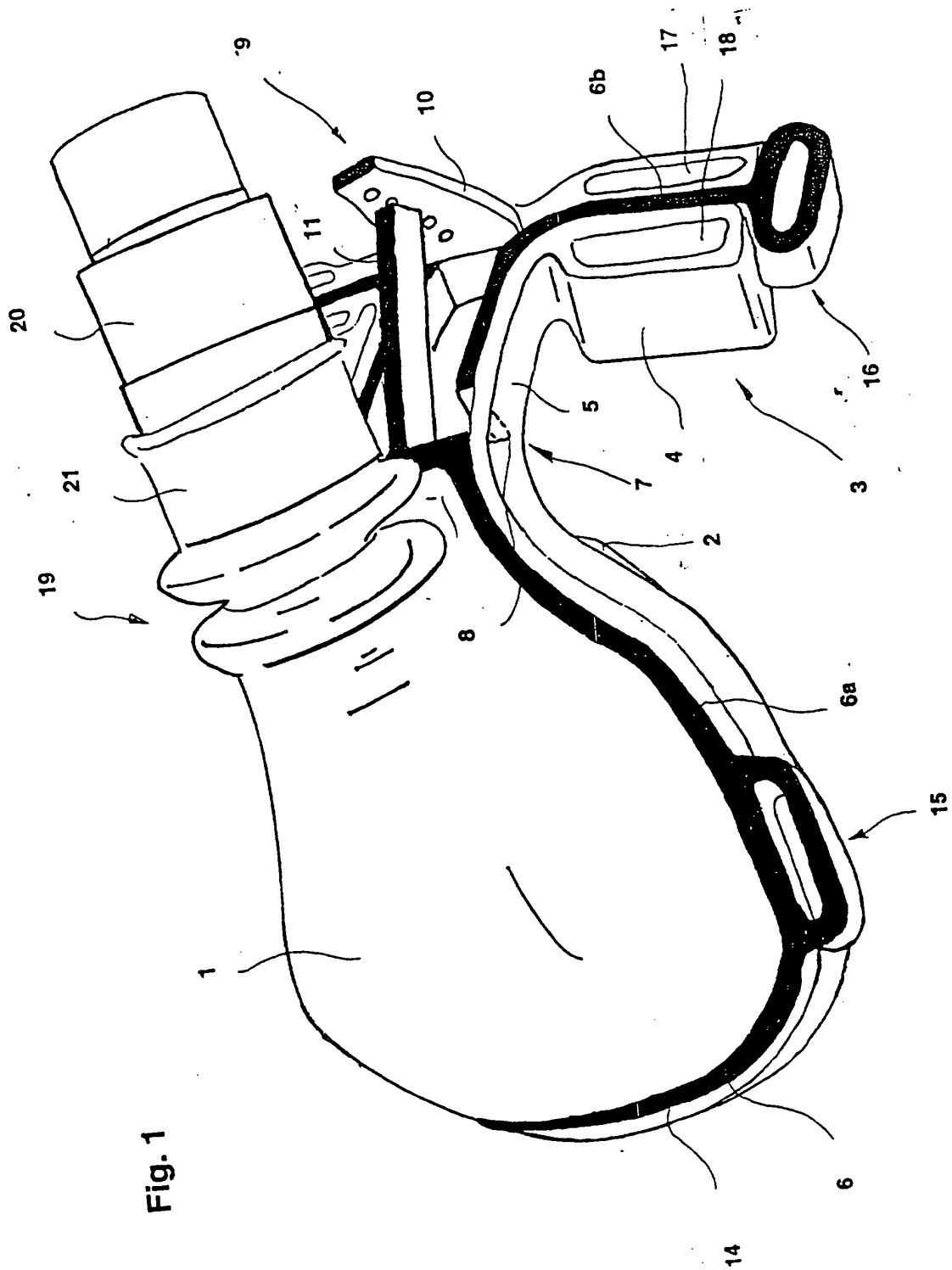


Fig. 1

